

PROBLEMAS TEMA 1: 1, 2, 6, 9, 11

1). $A \rightarrow \frac{1}{2 \cdot 10^9} \rightarrow T_{CA} \rightarrow 5 \cdot 10^{-10} s$

→ a)

$B \rightarrow \frac{1}{3 \cdot 10^9} \rightarrow T_{CB} \rightarrow 3,33 \cdot 10^{-10} s$

→ b) $T_A = 2 \cdot 10^6 \cdot 1,2 \cdot 5 \cdot 10^{-10} \rightarrow 0,0012 \rightarrow 1,2 \cdot 10^{-3} s$
 $T_B = 2 \cdot 10^6 \cdot 1,5 \cdot 3,3 \cdot 10^{-10} \rightarrow 0,001 \rightarrow 1 \cdot 10^{-3} s$

→ c) $T_B = 1 s$

$1 = N \cdot 1,5 \cdot 3,33 \cdot 10^{-10} \rightarrow N \rightarrow 2 \cdot 10^9 \text{ ins.}$

→ d) $\frac{T_B}{T_A} = 1,25 \rightarrow \frac{1}{1,25} = 0,8 = T_A$

$0,8 = N \cdot 1,2 \cdot 5 \cdot 10^{-10}$
 $\rightarrow 1,3 \cdot 10^9 \text{ ins.}$

→ e). $4 \cdot 1,3 \cdot 10^9 \rightarrow 5,3 \cdot 10^9 B$

2).

→ a). $\frac{10^6 \cdot 2 + 10^9 \cdot 3 + 10^9 \cdot 4}{10^9} \rightarrow 7,002 s$

→ b). En cálculo, ya que hay un total de $1,98 \cdot 10^9$ instrucciones de cálculo y $21 \cdot 10^6$ de memoria

→ c). $\frac{T_A}{T_B} = 1,25 \rightarrow T_B = \frac{4}{1,25} = 3,2 + 0,002 + 3$
fase 1 fase 2

$6,202 \rightarrow \frac{7,002}{6,202} \rightarrow 1,13$

→ d). Como indica el enunciado, 2 de CPI.

Ahora tarda $0,002 s \rightarrow \frac{10^6 \cdot 2}{10^9}$, para

que tarde la unidad habría que poner de $CPI = 1$.

→ e). Aun mejorándolo a la unidad no podríamos reducir ya que son pocas instrucciones (b).

6)
 $\rightarrow a). 0,3 \cdot 2 + 0,3 \cdot 5 + 0,15 \cdot 7 + 0,15 \cdot 3 + 0,1 \cdot 4 \rightarrow \underline{4 \text{ ciclos/ius}}$

$\rightarrow b). \text{TFPS} \rightarrow \frac{1}{10^6 \cdot 4 \cdot \frac{1}{2 \cdot 10^9}} \rightarrow \underline{500}$

$\text{TFLOPS} \rightarrow (500 \cdot 0,15) \cdot 2 \rightarrow \underline{150}$

$\rightarrow c). \text{memoria} \rightarrow 0,3 - 0,25 \cdot 0,3 \rightarrow 0,225$

$\text{enteros} \rightarrow 0,3 - 0,15 \cdot 0,3 \rightarrow 0,255$

$5 \cdot 0,225 + 0,255 \cdot 2 + 0,15 \cdot 7 + 0,15 \cdot 3 + 0,1 \cdot 4 \rightarrow 3,535$

$\frac{3,535}{0,88} \rightarrow \underline{4,017}$

$\hookrightarrow 0,225 + 0,255 + 0,15 + 0,15 + 0,1$

$T_x \rightarrow 4 \cdot 5 \cdot 10^{-10}$

$T_{x1} \rightarrow 0,88 \cdot 4,017 \cdot 1,05 \cdot 5 \cdot 10^{-10} \left\{ \frac{T_x}{T_{x1}} \rightarrow \underline{1,077} \right.$

Con eso podemos ver que T_{x1} es más rápido \curvearrowright

$\rightarrow d). \text{TFPS} \rightarrow \frac{1}{10^6 \cdot 4,017 \cdot 1,05 \cdot 5 \cdot 10^{-10}} \rightarrow \underline{474,175}$

$\text{TFLOPS} \rightarrow (474,175 \cdot 0,15) \cdot 2 \rightarrow \underline{142,25}$

7)

$\rightarrow a). \frac{23700}{\frac{63200}{200} \cdot 0,75} \rightarrow \underline{100 \text{ €}}$

$\rightarrow b). \frac{63200}{200} \cdot 0,75 \cdot 0,92 \rightarrow \underline{218 \text{ dies}}$

$\rightarrow c). \frac{100 + 20}{0,92} \rightarrow 130,435 \cdot 1,5 \rightarrow \underline{195,65 \text{ €}}$

→ d) Sobremesa: todo a segundos

$$V \left\{ \begin{array}{l} 2 \cdot 3600 \\ 7 \cdot 3600 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 7200 \cdot 50 \\ 25200 \cdot 10 \end{array} \right\} + \left\{ 612 \cdot 10^3 \text{ J/día} \cdot \frac{365}{10^6} \right\} \rightarrow \underline{223,38 \text{ TJS/año}}$$

$$N \left\{ \begin{array}{l} 2 \cdot 3600 \\ 7 \cdot 3600 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 7200 \cdot 40 \\ 25200 \cdot 5 \end{array} \right\} + \left\{ 414 \cdot 10^3 \text{ J/día} \cdot \frac{365}{10^6} \right\} \rightarrow \underline{151,11 \text{ TJS/año}}$$

→ e) $\frac{200}{223,38 - 151,11} \rightarrow \underline{2,767 \text{ años}}$

→ f) Servidor: todo a segundos

$$V \left\{ \begin{array}{l} 10 \cdot 3600 \\ 14 \cdot 3600 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 36000 \cdot 50 \\ 50400 \cdot 10 \end{array} \right\} + \left\{ 2304000 \text{ J/día} \cdot \frac{365}{10^6} \right\} \rightarrow \underline{840,96 \text{ TJS/año}}$$

$$N \left\{ \begin{array}{l} 10 \cdot 3600 \\ 14 \cdot 3600 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 36000 \cdot 40 \\ 50400 \cdot 5 \end{array} \right\} + \left\{ 1692000 \text{ J/día} \cdot \frac{365}{10^6} \right\} \rightarrow \underline{617,58 \text{ TJS/año}}$$

→ g) $\frac{200}{840,96 - 617,58} \rightarrow \underline{0,895 \text{ años}}$

→ h) Usar los nuevos

→ i) Porque usa más placa y memoria

→ j) Sobremesa, viejo; nuevo || Servidor, viejo; nuevo

$$V \left\{ \begin{array}{l} 2 \cdot 3600 \\ 7 \cdot 3600 \\ 15 \cdot 3600 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 7200 \cdot 100 \\ 25200 \cdot 30 \\ 54000 \cdot 10 \end{array} \right\} + \left\{ 2016000 \text{ J/día} \cdot \frac{365}{10^6} \right\} \rightarrow \underline{735,84 \text{ TJS/año}}$$

$$N \left\{ \begin{array}{l} 2 \cdot 3600 \\ 7 \cdot 3600 \\ 15 \cdot 3600 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 7200 \cdot 80 \\ 25200 \cdot 20 \\ 54000 \cdot 5 \end{array} \right\} + \left\{ 135 \cdot 10^6 \text{ J/día} \cdot \frac{365}{10^6} \right\} \rightarrow \underline{492,75 \text{ TJS/año}}$$

$$V \left\{ \begin{array}{l} 10 \cdot 3600 \\ 14 \cdot 3600 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 36000 \cdot 120 \\ 50400 \cdot 40 \end{array} \right\} + \left\{ 6336000 \text{ J/día} \cdot \frac{365}{10^6} \right\} \rightarrow \underline{2312,64 \text{ TJS/año}}$$

$$N \left\{ \begin{array}{l} 10 \cdot 3600 \\ 14 \cdot 3600 \end{array} \right\} \left\{ \begin{array}{l} 36000 \cdot 100 \\ 50400 \cdot 30 \end{array} \right\} + \left\{ 5112000 \text{ J/día} \cdot \frac{365}{10^6} \right\} \rightarrow \underline{1865,88 \text{ TJS/año}}$$

$$\frac{2000}{735,84 - 492,75} \rightarrow \underline{8,22 \text{ años}}$$

$$\frac{3000}{2312,64 - 1865,88} \rightarrow \underline{6,715 \text{ años}}$$

→ k). No es ético ya que para poder amortizar se necesitarían entre 6 y 9, y si se cambia con 2-3, no es sostenible.

$$11). P_{total} = P_{fuga} + P_{can.}$$

$$= I_{fuga} \cdot V + C \times V^2 \times f$$

$$= I_{fuga} \cdot 1,6 + C \times 1,6^2 \times 3 \cdot 10^9 = 120$$

$$= I_{fuga} \cdot 1 + C \times 12 \times 10^9 = 27,5$$

$$\rightarrow I_{fuga} = \frac{-(C \times 1,6^2 \times 3 \cdot 10^9) + 120}{1,6}$$

$$\rightarrow I_{fuga} = 27,5 - 10^9 \cdot C$$

$$27,5 - 10^9 \cdot C = \frac{-7,68 \cdot 10^9 C + 120}{1,6}$$

$$44 - 1,6 \cdot 10^9 \cdot C = -7,68 \cdot 10^9 C + 120$$

$$6,08 \cdot 10^9 C = 76$$

$$C \rightarrow 12,5 \cdot 10^{-9} \text{ F}$$

$$\underline{I = 15 \text{ A}}$$